

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 01-192429

(43) Date of publication of application : 02.08.1989

(51) Int. Cl.

B21D 28/24
B21D 24/16
B21D 28/32
B21D 28/34

(21) Application number : 63-013083

(71) Applicant : KIYOUHOU SEISAKUSHO:KK

(22) Date of filing : 22.01.1988

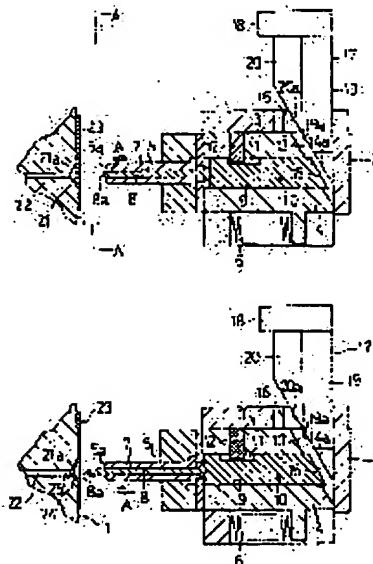
(72) Inventor : KATO SATOSHI

(54) METHOD AND APPARATUS FOR PRESSING TAKING WITH PUNCHING AND PUNCH FOR THIS WORKING

(57) Abstract:

PURPOSE: To finely make the shape of working surface and to prevent breaking the punch by constituting the main punch and its operation to enable accessing and disjoining and appearing and disappearing to the die and by specifying its working stage.

CONSTITUTION: A punch holder 4 is composed to enable accessing and disjoining, appearing and disappearing for the die 1, further, the top end working surface 8a of the punch 8 is composed to enable appearing and disappearing from the top end working surface 5a of the main punch 5. At first, as to the work 23 on the die, working part 24 is formed by the top end working surface 5a. Then, as to the work 23, a tapped hole 25 of the working part 24 is formed by the main punch 8a. By this method, the shape of the working surface 24 is made to be fine and to prevent breaking the punch 8 still more.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

置並びに同加工方法用ポンチに関するものである。
(従来の技術)

従来、この種のプレス加工装置においては、第10図に示すように、ポンチホルダ4がダイス1に対し接近離間可能に支持され、このポンチホルダ4にはポンチ26が固定されている。このポンチ26はメインポンチ部27とその先端加工面27aの中心部から突設された穴あけポンチ部28とからなる。

そして、ポンチホルダ4がダイス1に接近する方向へ移動すると、第11図に示すように穴あけポンチ部28の先端加工面28aがワーク23に当接して、このワーク23にねじ立て孔25(第12図参照)が加工され、その後第12図に示すように穴あけポンチ部28の先端加工面28aがダイス1の加工穴21を通って挿入孔22に挿入されるに伴い、メインポンチ部27の先端加工面27aがワーク23に当接してワーク23がダイス1の加工穴21内に押し込まれ、加工穴21内の加工面21aとメインポンチ部27の先端

加工面27aとの間にボス24が加工されるようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

前述したプレス加工であると、第11図に示すように、穴あけポンチ部28によりワーク23を加工するとき、ダイス1の加工穴21においてその加工面21aとワーク23との間に空間があるため、加工穴21に面するワーク23に穴あけポンチ部28による曲げ応力が生じて、ねじ立て孔25の加工後その外周に歪みが発生し、ボス24の形状をきれいに成形できなくなることも起こり得た。

又、加工穴21内の加工面21aとワーク23との間に空間がある状態でワーク23を穴あけポンチ部28により加工すると、穴あけポンチ部28に曲げ応力が生じ易くなつて穴あけポンチ部28が折損するおそれがあった。

第1請求項の発明の目的はワークの加工部の形状をきれいに成形するとともに穴あけポンチの折損をなくすことができるプレス加工方法を提供す

ることにある。

又、第2請求項の発明の目的はこのプレス加工方法の実施に直接使用するプレス加工装置を提供することにある。

さらに、第3請求項の発明の目的はこのプレス加工方法の実施に直接使用するポンチを提供することにある。

発明の構成

(課題を解決するための手段及び作用)

すなわち、第1請求項の記載のプレス加工方法は、後記する実施例の図面に示すように、穴あけ加工以外の各種プレス加工を行ってワーク23をダイス1内で支えた状態にした後、その加工部24にさらに穴あけ加工を行うものである。

又、第2請求項に記載のプレス加工装置は、後記する実施例の図面に示すように、穴あけ加工以外の各種プレス加工を行なうメインポンチ5と、このメインポンチ5の先端加工面5aが押し込まれる加工凹部21、22を有するダイス1と、このメインポンチ5内でメインポンチ5に対し移動可

能に支持してメインポンチ5の先端加工面5aから先端加工面8aを出没可能にした穴あけポンチ8と、メインポンチ5の先端加工面5aをダイス1の加工凹部21、22に対し押脱するようにメインポンチ5をダイス1に対し接近離間する方向へ移動させる駆動手段4、6、17と、穴あけポンチ8の先端加工面8aをダイス1の加工凹部21、22に対し押脱するように穴あけポンチ8をダイス1に対し接近離間する方向へ移動させる駆動手段10、17とからなるものである。

さらに、第3請求項に記載のポンチは、後記する実施例の図面に示すように、穴あけ加工以外の各種プレス加工用ポンチ5内に穴あけポンチ8を同メインポンチ5に対し移動可能に支持して穴あけポンチ8の先端加工面8aをメインポンチ5の先端加工面5aから出没可能にしたものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図～第9図に従って説明する。

第1図に示すようにダイス1に對向して設置さ

れたガイドブロック2内にはスライド孔3が形成され、このスライド孔3内には第1のポンチホルダ4がダイス1に対し接近離開するように移動可能に支持されている。このポンチホルダ4にはメインポンチ5がダイス1に対向して固定されている。このポンチホルダ4はスプリング6により常にダイス1から離れる方向へ付勢されて停止している。

このメインポンチ5の中心部には貫通孔7がメインポンチ5の移動方向Aに沿って延びるようにならわれていて、この貫通孔7内には穴あけポンチ8がメインポンチ5の移動方向Aと同一方向へ移動可能に挿入され、穴あけポンチ8の先端加工面8aがメインポンチ5の先端加工面5aから出没可能になっている。

前記第1のポンチホルダ4内にはスライド孔9が形成され、このスライド孔9内には第2のポンチホルダ10がメインポンチ5の移動方向Aすなわち穴あけポンチ8の移動方向Aに沿って移動可能に支持されている。穴あけポンチ8はこの第2

のポンチホルダ10に固定されている。第2のポンチホルダ10の外周面にはその移動方向Aへ延びる長孔11が形成され、スライド孔9の内周面から突出するストップピン12がこの長孔11に嵌入されている。第2のポンチホルダ10はその長孔11の両端にストップピン12が嵌合したところで停止し、穴あけポンチ8がメインポンチ5内に没入している状態では穴あけポンチ8の先端加工面8aがメインポンチ5の先端加工面5aに合致している。

第3図に示すように第1のポンチホルダ14の内端部には第1のポンチホルダ4のスライド孔9に連通する溝13が形成されているとともに、この溝13の両側でカム突部14が形成され、第2のポンチホルダ10の内端部がこの溝13内に突出している。前記両カム突部14にはメインポンチ5及び穴あけポンチ8の移動方向Aに対し斜状をなすカム面14aが形成され、第2のポンチホルダ10の内端部にはこのカム面14aに平行な斜状のカム面15が形成されている。なお、溝1

3の内底面はこれらのカム面14a, 15と平行になっている。

前記ガイドブロック2上にはそのスライド孔3と連通する開放孔16が形成され、第1のポンチホルダ4の両カム面14a及び第2のポンチホルダ10のカム面15がこの開放孔16に面している。この開放孔16にはガイドブロック2の外側からブッシュ17が挿入され、このブッシュ17は前記カム面14a, 15に対し接近離開するようにならわれていて、メインポンチ5及び穴あけポンチ8の移動方向Aに対し直交する方向へガイドブロック2に対し移動可能に支持されている。第4図に示すようにこのブッシュ17は図示しない駆動部に接続される連結部18と、この連結部18の下側から突出するカム板19と、このカム板19の一側面に形成されたカム突部20とからなり、このカム板19及びカム突部20によりブッシュ17の下半部は断面T字形状をなしている。ブッシュ17のカム突部20は第1のポンチホルダ4の溝13に嵌入されるとともに、第1のポンチホルダ4の両

カム部14はブッシュ17のカム突部20の両側空間に嵌入されるようになっている。カム板19及びカム突部20の下端面は面一をなし、第1のポンチホルダ4の両カム面14a及び第2のポンチホルダ10のカム面15に対し平行な斜状のカム面19a, 20aとなっている。

なお、前記第1のポンチホルダ4とこのブッシュ17とによりメインポンチ用駆動手段が構成されるとともに、前記第2のポンチホルダ10とこのブッシュ17とにより穴あけポンチ用駆動手段が構成されている。

前記ダイス1にはメインポンチ5及び穴あけポンチ8に対向して加工穴21が形成されている。この加工穴21の中心は前記両ポンチ5, 8の中心線上にあり、加工穴21の内周の加工面21aはメインポンチ5の先端加工面5aと合致し得るようになっている。この加工穴21の内底中心部には挿入孔22が穴あけポンチ8の中心線上で形成されている。

なお、この加工穴21と挿入孔22とによりダ

イス1の加工四部が構成されている。

さて、第1図に示す状態においては、ブッシャ17が上昇位置にあるため、第1のポンチホルダ4はスプリング6の付勢力によりダイス1から離れる方向へ移動して停止しているとともに、第2のポンチホルダ10はダイス1から離れる方向へ移動して穴あけポンチ8の先端加工面8aがメインポンチ5の先端加工面5aに合致している。又、ダイス1にはワーク23が保持されている。

第5図に示すようにブッシャ17が下降すると、ブッシャ17の両カム面19aにより第1のポンチホルダ4のカム面14aが押されて第1のポンチホルダ4がダイス1に接近する方向へスプリング6の付勢力に抗して移動し、メインポンチ5の先端加工面5aがワーク23に当接する。

さらに、ブッシャ17が下降すると、第6図に示すようにワーク23がメインポンチ5の先端加工面5aにより押されてダイス1の加工穴21に押し込まれ、メインポンチ5の先端加工面5aと加工穴21の加工面21aとの間で加工部として

のボス24が成形される。

その後、ブッシャ17がさらに下降すると、第7図に示すようにブッシャ17のカム面20aにより第2のポンチホルダ10のカム面15が押されて第2のポンチホルダ10がダイス1に接近する方向へ移動し、穴あけポンチ8がメインポンチ5の貫通孔7を移動して穴あけポンチ8の先端加工面8aがメインポンチ5の先端加工面5aから突出し、ワーク23のボス24の中心部を貫通してダイス1の押入孔22に押入される。これにより、第9図に示すようにワーク23には中心部にねじ立て孔25を有するボス24が成形される。

その後、ブッシャ17が上昇すると、第8図に示すようにブッシャ17のカム面19a、20aが第1のポンチホルダ4の両カム面14a及び第2のポンチホルダ10のカム面15から離れるため、穴あけポンチ8がメインポンチ8から突出した状態のまま第1のポンチホルダ4がスプリング6の付勢力によりダイス8から離れる方向へ移動して停止する。

次に、ダイス1上のワーク23が交換された後、ブッシャ17が再び下降すると、前述した場合と同様にメインポンチ5がダイス1に接近し、まずメインポンチ5から突出している穴あけポンチ8の先端加工面8aがワーク23に当接して第5図に示す状態になり、その後は第6図から第8図に示すように前述した成形作用を繰り返す。

特に本実施例においては、まず第6図に示すようにボス24を成形し、その後第7図に示すようにねじ立て孔25を成形している点に特徴がある。すなわち、この成形方法によれば、ねじ立て孔25を成形する前にボス24を成形しているので、ワーク23は穴あけポンチ8による影響を全く受けず、ボス24の形状がきれいになる。

又、ダイス1の加工穴21の加工面21a上にボス24が支えられた状態で、穴あけポンチ8がボス24を加工するので、穴あけポンチ8が壊れにくく穴あけポンチ8に曲げ応力が生じにくくなり、穴あけポンチ8が折損するおそれは少なくなる。

しかも、ダイス1の加工穴21の加工面21aとメインポンチ5の先端加工面5aとの間でボス24が挟持された状態のまま、穴あけポンチ8によりボス24が加工されるので、穴あけポンチ8がメインポンチ5の貫通孔7内で支えられ、穴あけポンチ8の折損はより一層確実に防止される。

さらに、メインポンチ5内に穴あけポンチ8を同メインポンチ5の先端加工面5aから出没可能に支持したので、前述したプレス加工方法を実施するにあたって、その効果を確実に發揮することができるとともに、構造も簡単になり、従来ない二重構造のポンチとして大変優れている。

なお、前述した実施例ではねじ立て孔25を有するボス24のプレス加工について例示したが、その他の各種プレス加工用メインポンチにより成形された加工部分に孔をあける場合に応用することもでき、特に張出し加工や絞り加工において穴あけをする場合に有効である。又、前述した実施例では円形状のねじ立て孔25を例示したが、加工部分の端縁に形成される切欠き孔であってもよ

く、孔の形状は限定されないではない。

発明の効果

要するに、第1請求項に記載の発明によれば、孔25を成形する前に加工部24を成形しているので、ワーク23は穴あけポンチ8による影響を受けず、加工部24の形状がきれいになる。

又、ダイス1の加工凹部21、22に加工部24が支えられた状態で、穴あけポンチ8が加工部24を加工するので、穴あけポンチ8が振れにくく穴あけポンチ8に曲げ応力が生じにくくなり、穴あけポンチ8が折損するおそれは少なくなる。

又、第2請求項に記載の発明によれば、前記第1請求項の発明の効果に加え、ダイス1の加工凹部21、22とメインポンチ5との間で加工部24が挟持された状態のまま、穴あけポンチ8により加工部24が加工されるので、穴あけポンチ8がメインポンチ5内で支えられ、穴あけポンチ8の折損をより一層防止することができる。

さらに、第3請求項に記載の発明によれば、前述したプレス加工方法を実施するにあたって、そ

(5)の効果を確実に發揮することができるとともに、構造も簡単になり、従来にない二重構造のポンチとして大変優れている。

4. 図面の簡単な説明

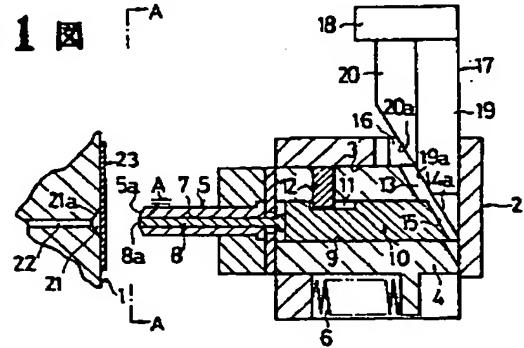
第1図～第9図は本発明の一実施例を示し、第1図はメインポンチがダイスから離れた状態を示す本装置の断面図、第2図は第1図のA視図、第3図は第1のポンチホルダを示す斜視図、第4図はフッシャを示す斜視図、第5図はメインポンチがワークに当接した状態を示す本装置の断面図、第6図はメインポンチがボスを成形した状態を示す本装置の断面図、第7図はボス成形後ねじ立て孔が成形された状態を示す本装置の断面図、第8図はボス及びねじ立て孔の成形後メインポンチ及び穴あけポンチがダイスから離れた状態を示す本装置の断面図、第9図はねじ立て孔を有するボスを成形したワークを示す斜視図、第10図～第12図は従来技術を示し、第10図はポンチがダイスから離れた状態を示す断面図、第11図は同ポンチの穴あけポンチ部がワークに当接した状態を

示す断面図、第12図はねじ立て孔を有するボスをワークに成形した状態を示す断面図である。

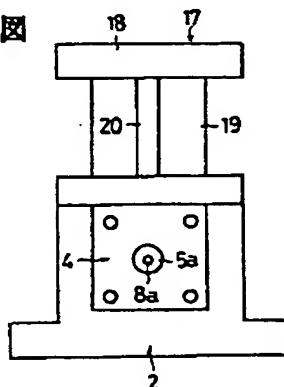
1—ダイス、4—第1のポンチホルダ、5—メインポンチ、5a—先端加工面、6—スプリング、7—貫通孔、8—穴あけポンチ、8a—先端加工面、10—第2のポンチホルダ、14a、15—カム面、17—フッシャ、19a、20a—カム面、21—加工穴、21a—加工面、22—押入孔、23—ワーク、24—ボス(加工部)、25—ねじ立て孔。

特許出願人 株式会社 協皇製作所
代理人 弁理士 遠田 博宣

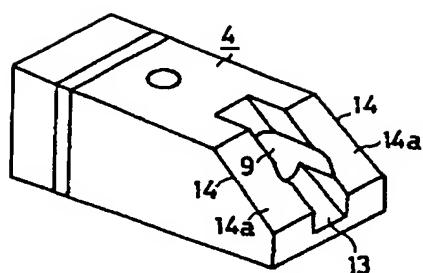
第1図



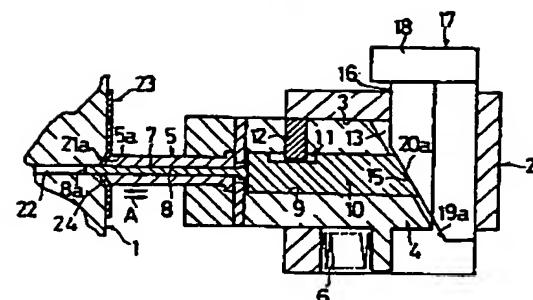
第2図



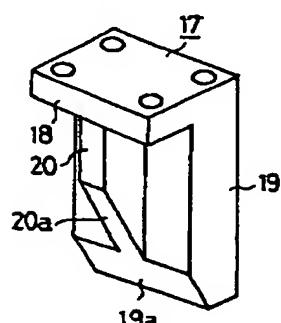
第3圖



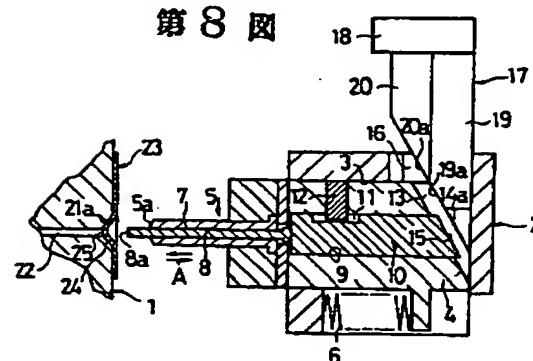
第7圖



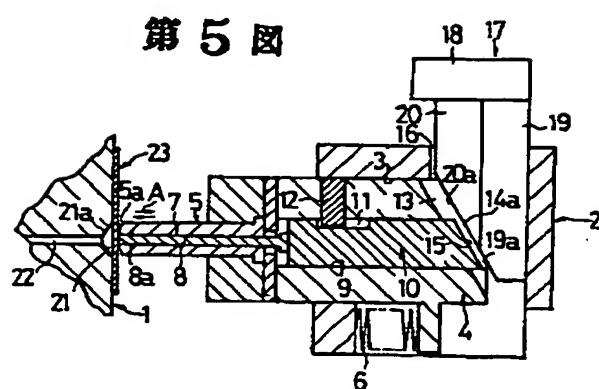
第4图



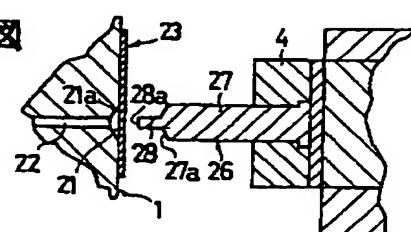
第8圖



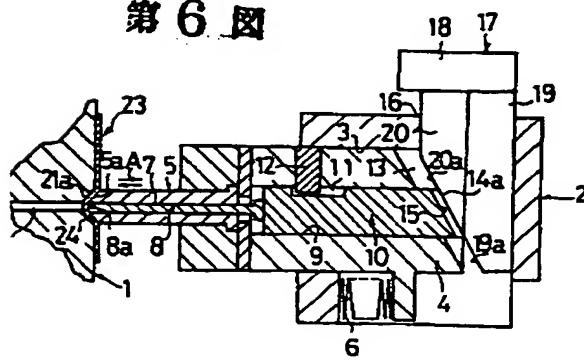
第5圖



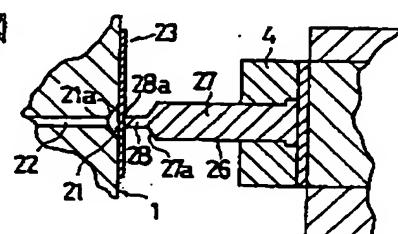
第10回



第6圖



第11圖



第12回

